

ЭКСТРАКЦИОННО-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИ(2-ЭТИЛГЕКСИЛ) ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

Окилов Б.Р., Данилов Д.А.*

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: daniilnad@gmail.com

EXTRACTION-SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF DI (2-ETHYLHEXYL) PHOSPHORIC ACID

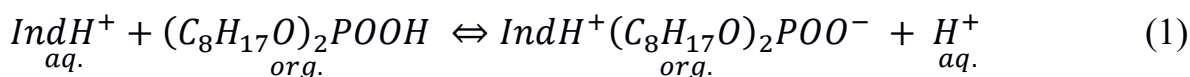
Oqilov B.R., Danilov D.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

A spectrophotometric method for determination of D2EHPA in alkanes solutions based on the formation of an ion-pair between cation-indicator and D2EHPA was developed. The cation-indicator, solvent and acidity were selected.

Ди(2-этилгексил)фосфорная кислота (Д2ЭГФК) используется как экстрагент для извлечения урана и РЗЭ из сернокислотных выщелачивающих растворов, получаемых из руд. Для контроля и управления технологическим циклом требуется оперативная, селективная и недорогая методика анализа.

В основу такой методики положен метод экстракционно-спектрофотометрического анализа. Хромофорной частицей является ионный ассоциат Д2ЭГФК с одним из крупных органических окрашенных катионов.



Подбор подходящего катиона-индикатора проводили среди: Люмогаллиона, Родамина С, Метилового зеленого, Тиазинового красного, Родамина 6Ж, Фуксина кислого, Акридинового оранжевого, Акридинового желтого, Пиронина Б и Аурамина. В качестве органического растворителя были выбраны: 1,2-дихлорэтан, толуол, гексан, хлороформ, хлористый метилен, тетрагидрофуран. Для спектрофотометрических измерений использовали двулучевой спектрофотометр Lambda 35 UV/Vis с кюветой 1 см.

Растворы индикаторов с массовой долей 0,1% готовили растворением навески в дистиллированной воде. Растворы с известным содержанием Д2ЭГФК были получены в результате смешивания необходимого количества с технологическим разбавителем (смесь алканов). Для проведения экстракции смешивали 5 мл водного раствора индикатора, 5 мл растворителя и 10 мкл раствора Д2ЭГФК. Раствор встряхивали для протекания экстракционных процессов 30 мин. Затем центрифугировали при 4000 1/мин. 15 мин. Фоновый раствор был приготовлен аналогично, но без добавления аналита.

При подборе катиона-индикатора и растворителя была проведена серия экспрессных опытов, заключающаяся в фотографировании виалы с разделившимися фазами на белом фоне. Дрейф цветности контролировали по образцовому шаблону.

Индикаторы выбирали таким образом, чтобы интенсивность окраски органической фазы содержащего анализта была выше, чем у фона. Наиболее удовлетворительным результатам соответствовали Аурамин, Акридиновый желтый, Фуксин кислый с 1,2-дихлорэтаном как растворителем.

Отобранные индикаторы и растворитель были использованы для создания методики количественного анализа. В рамках данной методики была приготовлена серия растворов с известным количеством анализта и сняты спектры. По полученным данным построена градуировочная зависимость и определены метрологические характеристики.

LEACHING OF VANADIUM FROM THE SECONDD STAGE DUPLEX PROCESS CONVERTER SLAG

Ordinartsev D.P., Krashenin A.G., Khalezov B.D.

Institute of Metallurgy UB RAS, Yekaterinburg, Russia

E-mail: denis_ordinartsev@mail.ru

Usually hydrometallurgical recycling of «poor» (<5 wt. %) vanadium slags, ashes of TPP, brown coal, oil sludge supposes acidic leaching. In the process of acidic leaching a lot of impurities of metals go into solution together with vanadium. So the present work is devoted to the study of processes of the selective leaching vanadium from slag and precipitation of vanadium compounds from the acidic leaching solution.

Vanadium is produced by blast melting of titanomagnetites. The first stage of this process is producing of vanadium cast iron. The cast iron is blown in the converter and get steel and vanadium slag containing up to 30 wt.% of vanadium pentoxide. This slag use for manufacturing of pure vanadium pentoxide with one of the well-known technology [1]. After the second purge blast iron in converter with adding of limestone is formed steel and «poor» vanadium slag. Now days the «poor» vanadium slag pollute the environment and there are no methods for it recycling.

Slag is the multiphase and multicomponent system, consist of the composite oxides of Ca, Mg, Ti, Fe, Al, Si. From the ratio of peak intensity on diffractogram, measured by the Bruker D8 Advance, follows that slag consist of phases rel. %: 22,12 – $\text{Fe}_{2,95}\text{O}_4$; 21,72 – $\text{Ca}_2((\text{Fe}_{1,724}\text{Al}_{0,276})\text{O}_5)$; 16,51 – $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4)$; 14,66 – $\text{CaMg}_2\text{Fe}_{16}\text{O}_{27}$; 13,82 – $\text{Ca}_{14}\text{Mg}_2(\text{SiO}_4)_8$; 11,15 – $\text{Mg}(\text{Mg}_{0,926}\text{Ti}_{0,074})(\text{Mg}_{0,074}\text{Ti}_{0,926})\text{O}_4$. The method of X-Ray diffraction can't determine the vanadium because it concentration is 1,87 wt.% and it's distributed inside the phases in various oxidation states +3,+4,+5. Existence in the slag vanadium in oxidation states +3, +4 and calcium (29,5 wt.%) determine our choice the